



TIPO DE PRUEBA: PRACTICA No.

1

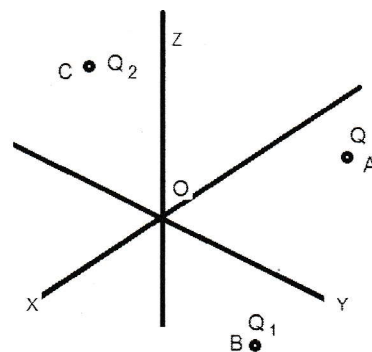
Ex. PARCIAL

EX. FINAL

EX. SUSTITUTORIO

PROBLEMA 1

En la figura se muestra 3 cargas puntuales: $Q = 9 \mu C$ ubicada en el punto A $(-3; 2; 3)$ m. Q_1 ubicada en el punto B $(3; 5; -3)$ m y Q_2 ubicada en C $(-7; -2; 1)$ m. Inicialmente Q_1 y Q_2 eran neutras y se las cargo usando una varilla de vidrio cargada, Q_1 por inducción y a Q_2 por contacto. Los módulos de ellas son: $|Q_1| = 18 \mu C$ y $|Q_2| = 16 \mu C$.

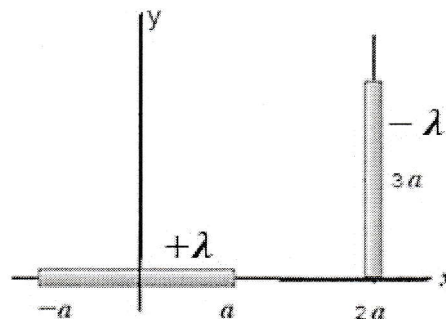


- Determinar la fuerza que siente la carga Q. (3P)
- Hallar el campo eléctrico en el origen de coordenadas (2P)

PROBLEMA 2

En la figura se muestran dos cargas lineales. Determinar:

- La fuerza que ejerce la carga lineal horizontal sobre la carga lineal vertical. (3P)
- Hallar el campo eléctrico en el punto P $(a, 2a)$ (2P)

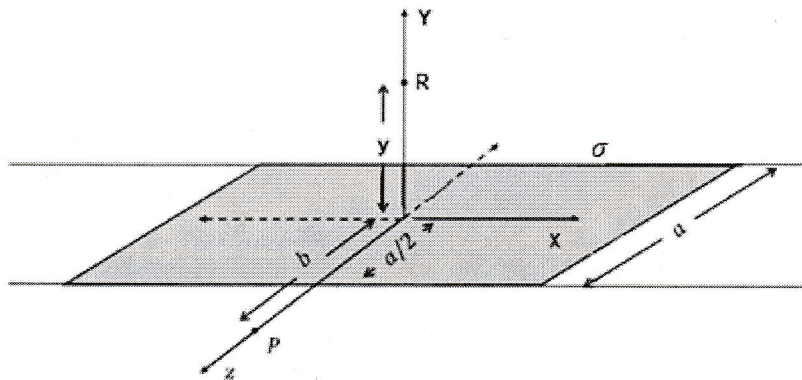


PROBLEMA 3

Se tiene una lámina muy delgada de ancho "a" muy larga paralela al eje X cargada con densidad σ .

Determinar el campo eléctrico en:

- El punto P. (2 puntos)
- El punto R. (03 puntos)





CURSO: FUNDAMENTOS DE ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO COD. CURSO: BFI03 M N O P Q

TIPO DE PRUEBA: PRACTICA No.

1

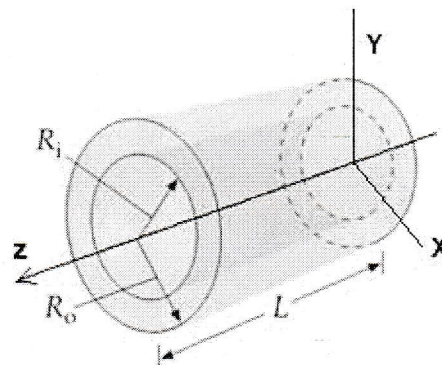
Ex. PARCIAL

EX. FINAL

EX. SUSTITUTORIO

PROBLEMA 4

Un cilindro hueco de longitud L no conductor, cargado uniformemente con una carga Q , posee radios R_i (interior) y R_o (exterior) ver figura. Determinar el campo eléctrico en el punto P ($0; 0; Z$), donde $Z > L$ (5P)



Los Profesores



TIPO DE PRUEBA: PRACTICA No.

2

Ex. PARCIAL

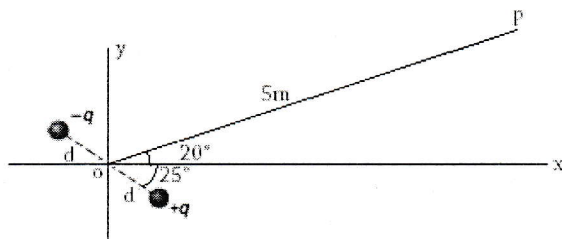
EX. FINAL

EX. SUSTITUTORIO

PROBLEMA 1

En la figura se muestra un dipolo donde $q = 3\mu\text{C}$, $d = 2\text{cm}$. Determinar en el punto P:

- El campo eléctrico (3P)
- El potencial eléctrico (2P)

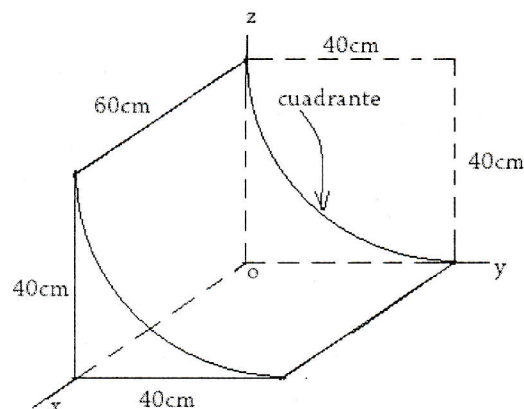


PROBLEMA 2

El campo eléctrico en todo el espacio es:

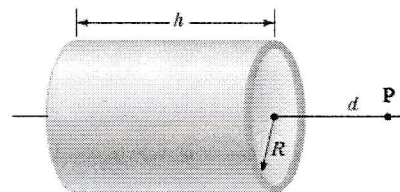
$\vec{E} = (2\hat{i} + 4\hat{j} - 3\hat{k})\text{N/C}$. Hallar en la superficie cerrada mostrada en la figura:

- el flujo eléctrico en cada cara (3P)
- el flujo neto en la superficie cerrada (1P)
- la carga encerrada por la superficie cerrada (1P)



PROBLEMA 3

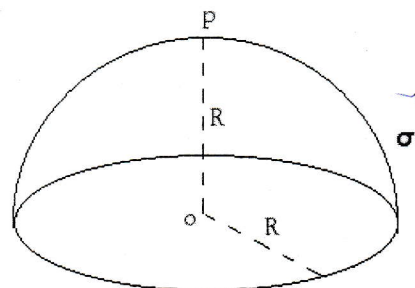
- En la figura se muestra una superficie cilíndrica con carga total uniforme Q , radio R y longitud h . Determine el potencial eléctrico en el punto P. (2,5P)



- La densidad volumétrica de carga de una esfera de radio a es $\rho(r) = \rho_0(1 - r^2/a^2)$. Determine el potencial eléctrico para $r > a$ (2,5P)

PROBLEMA 4

Una semiesférica compacta conductora de radio R tiene una densidad de carga superficial uniforme σ . Halle el trabajo necesario para mover una carga puntual q_0 del punto O al punto P. (5P)



Los Profesores



TIPO DE PRUEBA: PRACTICA No.

Ex. PARCIAL

☒

EX. FINAL

☐

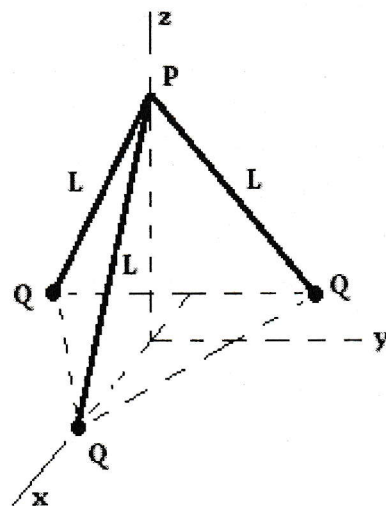
EX. SUSTITUTORIO

☐

PROBLEMA 1

Tres cargas positivas idénticas $+q$ y masa m , están unidas a cuerdas ligeras de longitud L y suspendidas de un punto común P , de tal forma que las cargas permanecen en un plano horizontal en los vértices de un triángulo equilátero. Determine:

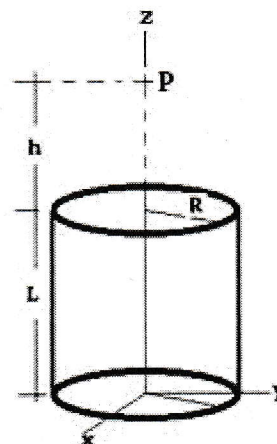
- El ángulo θ que forma cada cuerda con la vertical, considere θ pequeño. (1,5P)
- La magnitud de las tensiones en las cuerdas. (1,5P)
- El campo eléctrico en el punto P (2P)



PROBLEMA 2

En la figura se muestra un cilindro macizo conductor de radio R y longitud L posee una Q uniformemente distribuida. Determine en el punto P .

- El campo eléctrico (3P)
- El potencial eléctrico (2P)

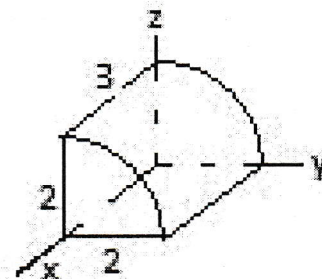


PROBLEMA 3

En la figura se muestra un cuadrante de superficie cilíndrica cerrada de radio $2m$ y longitud $3m$, el potencial eléctrico en el espacio es

$$V = \left(\frac{x^3}{3} - \frac{y^3}{3} + \frac{z^2}{2} \right) v$$

- Hallar el flujo eléctrico en la superficie curva (2P)
- Determine la carga encerrada por la superficie cerrada (2P)
- Halle el flujo neto en la superficie cerrada (1P)





TIPO DE PRUEBA: PRACTICA No.



Ex. PARCIAL

☒

EX. FINAL



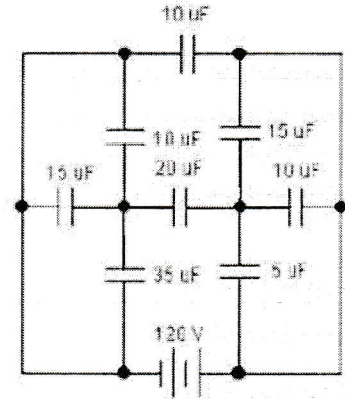
EX. SUSTITUTORIO



PROBLEMA 4

En el circuito mostrado determine:

- a) la carga almacenada en el capacitor de $35\mu\text{F}$ (1,5P)
- b) el potencial en el capacitor de $20\mu\text{F}$ (1,5P)
- d) si se introduce un dieléctrico de permitividad $\epsilon = 3\epsilon_0$ en el capacitor de $5\mu\text{F}$, halle su carga almacenada (2P)



LOS PROFESORES



TIPO DE PRUEBA: PRACTICA No.

3

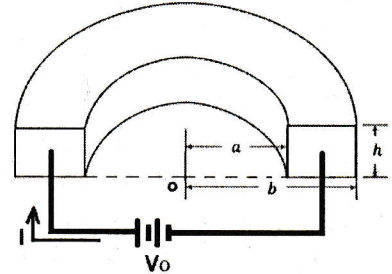
EX. PARCIAL

EX. FINAL

EX. SUSTITUTORIO

PROBLEMA 1

- a) En la figura se muestra un semi anillo de sección transversal rectangular está hecho de un material conductor uniforme de conductividad g , está conectado a la fuente de fem V_0 .



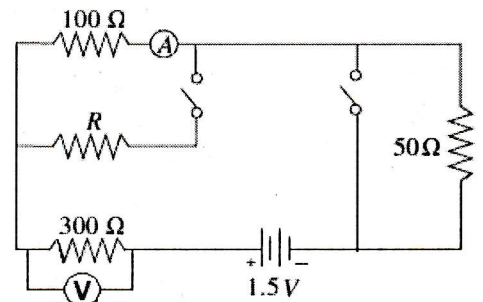
Hallar la magnitud de la intensidad de corriente I . (3P)

- b) Un conductor cilíndrico metálico de 100m de longitud y sección transversal de 1mm^2 se encuentra a 23°C su resistividad es $\rho_{23^\circ\text{C}} = 1,5 \times 10^{-6} \Omega\text{m}$, y el coeficiente térmico de resistividad $\alpha = 0,0025^\circ\text{C}^{-1}$. Se le aplica una diferencia de potencial de 50V entre sus extremos. Hallar la corriente eléctrica que circula por la resistencia a 40°C (2P)

PROBLEMA 2

En el circuito de la figura, el amperímetro A registra una corriente I cuando ambos interruptores están abiertos o ambos cerrados.

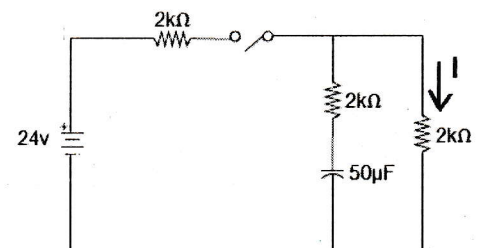
- a) Hallar el valor de la resistencia R . (2P)
b) Dar las lecturas en los instrumentos cuando los interruptores están abiertos (1,5P)
c) Dar las lecturas en los instrumentos cuando los interruptores están cerrados (1,5P)



PROBLEMA 3

En el circuito mostrado, inicialmente el capacitor esta descargado. Determine:

- a) La magnitud de I cuando se cierra el interruptor (1P)
b) La carga del capacitor en $t = \tau$ después de cerrar el interruptor (1,5P)
c) La magnitud de I cuando el capacitor está cargado (1P)
d) La carga del capacitor en $t = \tau$ después de abrir el interruptor (1,5P)





TIPO DE PRUEBA: PRACTICA No.

3

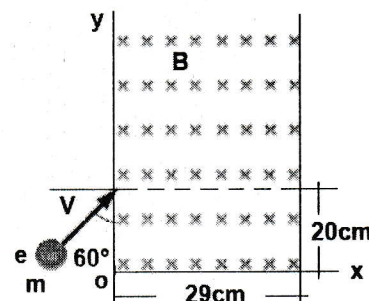
Ex. PARCIAL

EX. FINAL

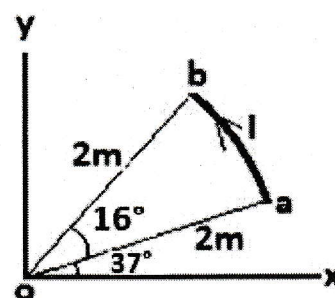
EX. SUSTITUTORIO

PROBLEMA 4

- a) Un electrón ($m = 9,1 \times 10^{-31} \text{ kg}$; $e = 1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$) con velocidad uniforme $v = 8 \times 10^7 \text{ m/s}$ ingresa a una región con campo magnético de magnitud $B = 1.3 \text{ mT}$ (ver figura). Hallar las coordenadas del punto de salida del electrón. (3P)



- b) En la figura se muestra un arco conductor de 16° por el que circula la corriente $I = 10 \text{ A}$, el campo magnético en todo el espacio es $\vec{B} = (\hat{i} + 0,5\hat{j} - 1,5\hat{k}) \text{ T}$. Halle la fuerza magnética sobre el conductor. (2P)



Los Profesores



TIPO DE PRUEBA: PRACTICA No.

4

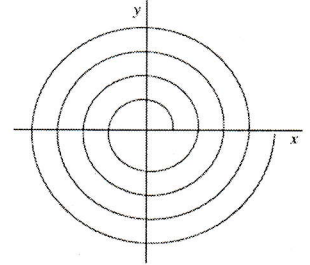
EX. PARCIAL

EX. FINAL

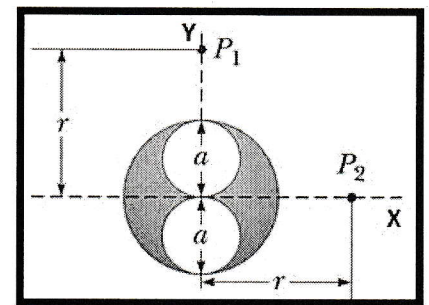
EX. SUSTITUTORIO

PROBLEMA 1

- a) Un alambre doblado de la forma que se muestra en la figura, siguiendo la curva $r(\theta) = \frac{\theta}{2\pi} + 1$ en coordenadas cilíndricas dando 4 vueltas alrededor del origen. Si por el alambre circula una corriente $I = 10A$ en sentido antihorario. Determine el campo magnético en el origen. (3P)



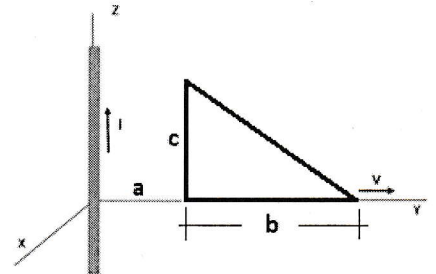
- b) Un conductor cilíndrico largo de radio a tiene dos cavidades cilíndricas de diámetro a en toda su longitud, como se muestra en la figura. Se dirige una corriente I hacia fuera de la página y tiene un valor uniforme en toda la sección transversal del conductor. Determine el campo magnético en el punto P_1 y P_2 . (3P)



PROBLEMA 2

En la figura se muestra en $t = 0$ una espira triangular en el plano YZ que se desplaza con velocidad uniforme V y un cable conductor rectilíneo muy largo en el eje Z que conduce una corriente I . Determine en la espira:

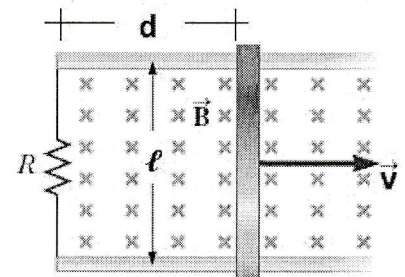
- a) El flujo magnético en función del tiempo (2P)
b) La fem inducida (1,5P)
c) El sentido de la corriente inducida (1,5p)



PROBLEMA 3

Se muestra en la figura en el instante $t=0$, $R = 6.00 \Omega$, una varilla de $\ell = 1,20$ m que se desplaza con velocidad uniforme v y un campo magnético uniforme de $2,50$ T. Determinar:

- a) El flujo magnético en función de v y el tiempo (1,5P)
b) La fem $\mathcal{E}$ en función de v y el tiempo (1P)
c) El sentido y magnitud de la corriente inducida (1,5P)
d) ¿Con qué rapidez deberá moverse la barra para producir una corriente de $1,0$ A en el resistor? (2P)





CURSO: FUNDAMENTOS DE ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO COD. CURSO: BFI03 M N O P Q

TIPO DE PRUEBA: PRACTICA No.

4

Ex. PARCIAL

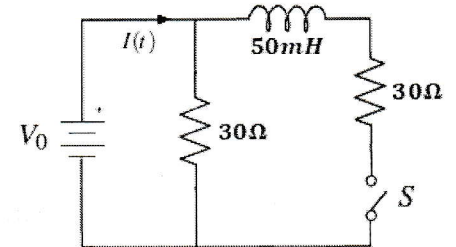
EX. FINAL

EX. SUSTITUTORIO

PROBLEMA 4

En el circuito mostrado $V_0 = 120\text{v}$, determinar:

- La corriente I cuando se cierra el interruptor S y cuando ha transcurrido mucho tiempo de haber cerrado S . (2P)
- $I(t)$, entre $0 < t < \infty$. (2P)
- Grafique $I(t)$ vs t (1P)



Los Profesores



TIPO DE PRUEBA: PRACTICA No.



Ex. PARCIAL



Ex. FINAL



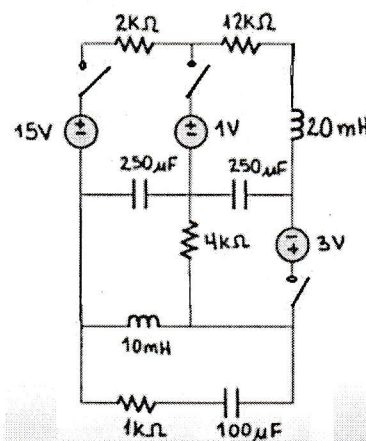
Ex. SUSTITUTORIO



PROBLEMA 1

En el circuito mostrado los condensadores y las inductancias inicialmente están descargados.

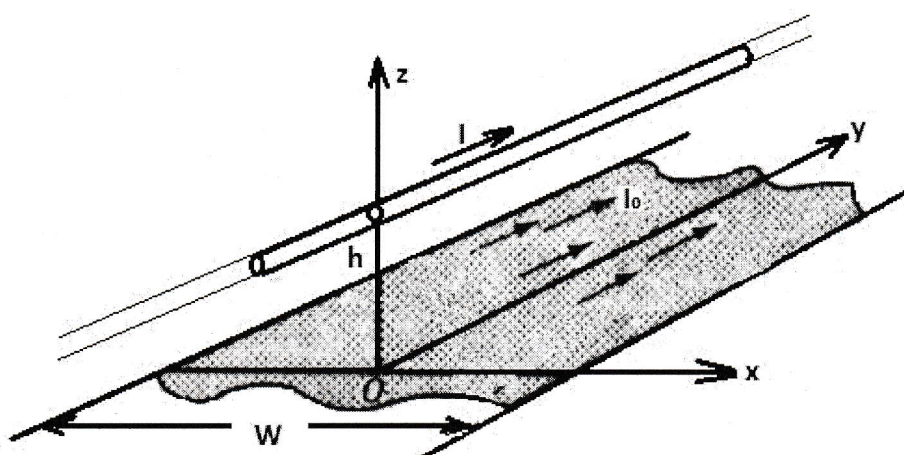
- En el instante de cerrar los 3 interruptores, calcular las corrientes que proporcionan cada fuente de voltaje (1,5P)
- Cuando ha transcurrido mucho tiempo de estar cerrados los 3 interruptores, determinar las corrientes que proporcionan cada fuente de voltaje (1,5P)
- Hallar las cargas máximas en cada condensador (2P)



PROBLEMA 2

En la figura se muestra un conductor recto muy largo que conduce la corriente I , una franja de longitud muy larga de ancho W que conduce la corriente I_0 . El conductor y la franja son paralelas al eje Y siendo la distancia entre ellas h .

- Halle la expresión para la fuerza por unidad de longitud sobre el conductor. (3P)
- ¿Cuál es el resultado cuando el ancho w tiende a infinito? (2P)





TIPO DE PRUEBA: PRACTICA No.



EX. PARCIAL



EX. FINAL



EX. SUSTITUTORIO

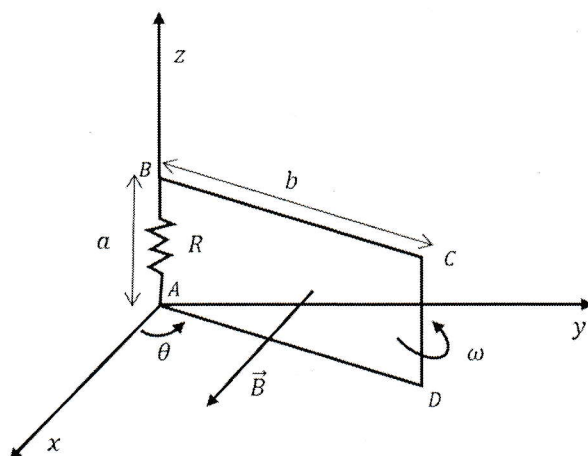


PROBLEMA 3

La espira mostrada en la figura está dentro de un campo magnético uniforme $\vec{B} = B_0 \hat{i}$. Si el lado DC de la espira corta las líneas de campo con la frecuencia ω y en $t = 0$ la espira se encuentra en el plano yz . El segmento A-B es considerado el eje de rotación.

Para $t > 0$, calcule:

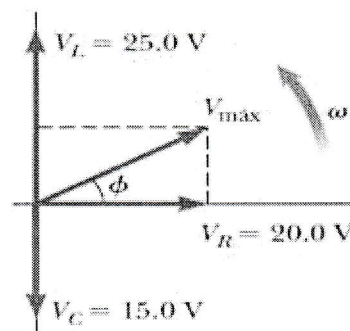
- La *fem* inducida en función del tiempo (3P)
- La dirección y módulo de la corriente inducida. (2P)



PROBLEMA 4

El diagrama fasorial de voltaje de un circuito RLC en serie se muestra en la figura. La resistencia del circuito es de $75,0 \Omega$ y la frecuencia es de $60,0 \text{ Hz}$. Determine:

- El voltaje máximo $V_{\max}$ (1P)
- el ángulo de fase ϕ (0,5P)
- la corriente máxima $I_{\max}$ (0,5P)
- la impedancia fasorialmente (1P)
- la capacitancia C (0,5P)
- la inductancia L (0,5P)
- la potencia promedio del circuito. (0,5P)



LOS PROFESORES



TIPO DE PRUEBA: PRACTICA No.



Ex. PARCIAL



EX. FINAL



EX. SUSTITUTORIO

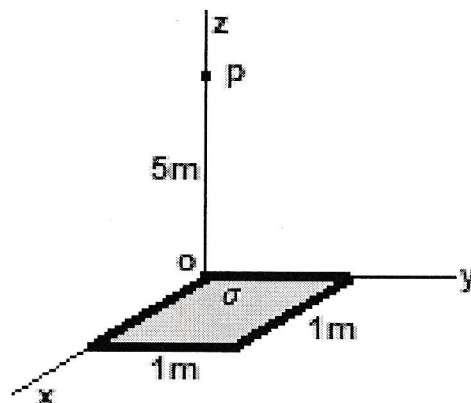


PROBLEMA 1

En la figura la lámina delgada cuadrada de lado 1m está cargada con densidad

$$\sigma = xy(x^2 + y^2 + 25)^{3/2} \frac{nC}{m^2}. \text{ Hallar:}$$

- a) La carga total en la lámina (1,5P)
- b) El campo eléctrico en el punto P (2P)
- c) El potencial eléctrico en el punto P (1,5P)

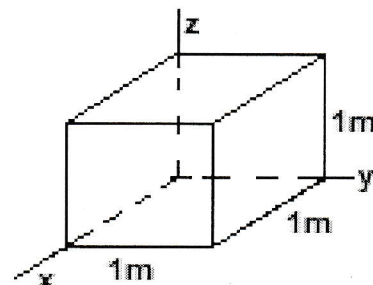


PROBLEMA 2

I) El campo eléctrico en todo el espacio es

$$\vec{E} = 36\pi(10^9) [(2y^2 + z)\hat{i} + 4xy\hat{j} + x\hat{k}] \frac{N}{C}, \text{ hallar:}$$

- a) La densidad de carga volumétrica en (-1; 0; 3) m (1P)
- b) La carga total encerrada por el cubo (1P)
- c) El flujo neto en el cubo (1P)



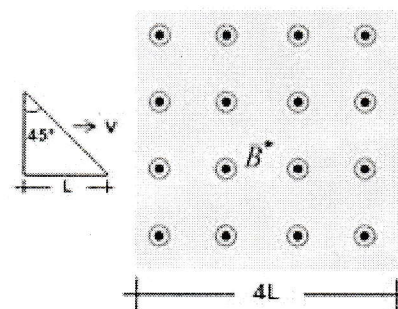
II) $Q_1 = 2nC$ y Q_2 son cargas puntuales situadas en (2; -5; 3) y (0; 1; 1) m. Halle Q_2 para que la fuerza sobre una carga puntual situada en (0; -3; 4) m no tenga componente en el eje Z. (2P)

PROBLEMA 3

La figura muestra la espira triangular, con resistencia R y autoinducción despreciable que se desplaza con velocidad uniforme V paralela al eje X y en $t = 0$ inicia el ingreso a la región con campo magnético uniforme B.

Determinar el flujo magnético, la fuerza electromotriz inducida y la magnitud y sentido de la corriente inducida en la espira, en el instante cuando:

- a) ingresa a la región con campo magnético (2P)
- b) está en el interior de la región con campo magnético (1P)
- c) sale de la región con campo magnético (2P)





TIPO DE PRUEBA: PRACTICA No.



Ex. PARCIAL



EX. FINAL



EX. SUSTITUTORIO

X

PROBLEMA 4

En el circuito mostrado $v_s(t) = 50\cos(10t+30^\circ)$ V. Hallar:

- a) El fasor impedancia del circuito (1,5P)
- b) La corriente eficaz en cada elemento (1,5P)
- c) La tensión instantánea de cada elemento (1,5P)
- d) Graficar el diagrama fasorial (1P)

